

ROYAUME DE BELGIQUE

## BREVET D'IMPORTATION



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

N° 785.340

Classif. Internat.: F 23 J

Mis en lecture le: 16-10-1972

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu le procès-verbal dressé le 23 juin 1972 à 15 h. 15

au Service de la Propriété industrielle;

## ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à la Sté dite : KOHLENIMPORT- UND GROSS-  
HANDELSGESELLSCHAFT mbH,  
Paracelsusstrasse, 4, Salzburg, (Autriche),  
repr. par le Cabinet Bede à Bruxelles,

un brevet d'importation pour: Procédé de décomposition et d'élimination  
par ringage des encroûtements scorifiés formés sur les sur-  
faces de chauffe côté foyer des chaudières,

qu'elle déclare avoir été breveté en Autriche le 15 février  
1971, n° 293.444.

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et  
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit  
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurent joint un des doubles de la spécification de l'invention  
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui  
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 14 juillet 1972.

PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur Général

R. RAUX

70340

6457

BREVET D'IMPORTATION

basé sur le brevet autrichien No. 293.444

du 15.2.1971

-----  
La Société dite : Kohlenimport- und Grosshandels-Gesellschaft  
mbH

à Salzburg (Autriche)  
-----

Procédé de décomposition et d'élimination par rinçage des  
encroûtements scorifiés formés sur les surfaces de chauffe  
coté foyer des chaudières.

-----  
L'invention concerne un procédé de décomposition  
et d'élimination par rinçage continu des encroûtements formés  
sur les surfaces de chauffe -coté foyer- des chaudières, c'est-  
à-dire par simple arrosage avec un seul et même liquide, pro-  
cédé qui n'est généralement appliqué que tous les deux ou  
trois ans à l'occasion du "grand nettoyage" des installations.  
Pour ce "grand nettoyage" la chaudière est froide et c'est  
un travail long et pénible de la débarrasser des encroûtements  
-coté foyer- souvent durs comme verre, pour régénérer les  
installations et remettre la chaudière en bon ordre de marche.

785340

Par ailleurs, la régénération des surfaces de chauffe pour la récupération des chaleurs résiduelles sur l'eau d'alimentation de la chaudière où l'air de combustion est restée à ce jour particulièrement difficile et en cas de très fortes incrustations il s'est avéré plus économique de les remplacer tout simplement.

L'invention a pris pour problème de créer un procédé et un appareillage pour son application qui prévient la formation d'encroûtements aux limites de leur décomposabilité, faute de mouillage en cours du "grand nettoyage", et ce sans que les maçonneries de la chaudière n'aient à en souffrir.

Pour résoudre ce problème, l'invention prévoit d'arroser ~~les surfaces de chauffe par groupes en même temps~~ sur toute leur surfaces, de manière à ce que le liquide s'en écoule en un film ininterrompu et parfaitement continu, après que les parties de maçonnerie exposées à l'arrosage par ledit film liquide auront été hydrofugées préalablement par un traitement aux silicones.

On a pu constater en laboratoire que des éclats de ces encroûtements, durs comme verre, qui se forment dans des chaudières industrielles ne se laissent pas décomposer in vitro dans une solution alcaline stagnante, même après des journées d'agitation et chauffage à l'ébullition. L'étude de base de l'invention a par contre que l'on peut obtenir un résultat avec de l'eau froide très faiblement alcaline, et souvent même avec de l'eau non alcaline. Il s'est avéré qu'il y a lieu d'arroser simultanément toutes les molécules superficielles des encroûtements, assez lentement mais en continu, de manière à ce que de nouvelles molécules d'eau se succèdent sans interruption en tous points des surfaces traitées. Bien sûr, <sup>un</sup> quand volume d'eau ou de liquide dissolvant en mouvement serait-il en mesure de dissoudre les en-

785340

croûtements, mais à l'état stagnant du liquide il se forme rapidement une couche visqueuse sur la surface traitée, qui en arrête rapidement la dissolution et l'enlèvement. On pourrait évidemment éliminer ces dépôts <sup>visqueux</sup>/mécaniquement par un jet d'eau, mais la quantité d'eau aspergée est trop faible pour assurer la décomposition, et c'est pourquoi un tel procédé ne peut donner satisfaction.

Le procédé conforme à l'invention raccourcit considérablement la durée du "grand nettoyage" de l'installation par suite de la simultanéité de la décomposition et de l'évacuation des encroûtements, malgré le temps nécessaire à l'installation et par la suite à l'enlèvement des dispositifs requis pour la mise en application du procédé conforme à l'invention. Ces installations d'arrosage continu sont disposées aux points les plus élevés des surfaces de chauffe et leur structure tient compte de celle même de ces surfaces de chauffe.

Quand les surfaces de chauffe constituent des parois fermées à tubes encastrés par exemple, l'invention prévoit un dispositif d'arrosage dans le haut, constitué de tuyaux ou manches flexibles à perforations monté face à ladite paroi, tandis que si les tubes de chauffe sont suffisamment écartés de la paroi et entre eux, on les ceinture dans le haut d'un flexible perforé. Pour les faisceaux de tubes des surfaces de chauffe de récupération -réchauffeurs d'eau et d'air de combustion- on dispose au-dessus de ces faisceaux des batteries de tubes perforés ou des batteries d'arrosoirs.

En résumé, il y a lieu de constater que l'effet optimal d'un "grand nettoyage", conforme à l'invention, est obtenu par un film de liquide dissolvant s'écoulant sur les surfaces traitées sans interruption et sans faille. Ainsi donc, les procédés et dispositifs connus pour le nettoyage

75340

périodique des chaudières en cours de service, tels que repris par exemple dans les brevets britanniques No. 1.066.193 et No. 987.651 n'ont rien de commun avec le procédé et le dispositif de mise en application de la présente invention, vu qu'ils ne visent qu'à l'enlèvement en service des cendres volantes et de la suie, déposées sur les installations de récupération de chaleur pour l'eau et l'air de combustion.

Le dessin annexé représente schématiquement des exemples d'exécution du procédé conforme à la présente invention, et montre en

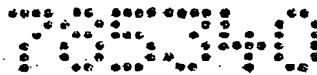
Figure 1 une coupe longitudinale de la paroi d'une chambre de combustion à tubes de chauffe encastrés, équipés d'une installation d'aspersion de liquide constituée de tuyauteries parallèles aux parois ;

Figure 2 une vue de tuyaux de chauffe entièrement dégagés sur toute leur périphérie et ceinturés dans le haut par un tuyau d'aspersion ; et en

Figure 3 une section transversale dans le réchauffeur d'eau et le réchauffeur d'air de combustion d'une chaudière avec, comme installations d'arrosage, une batterie de tuyaux perforés et une batterie d'arrosoirs.

Dans tous les exemples d'exécution représentés, les parties de maçonnerie de la chaudière à vapeur, complètement refroidies et sur lesquelles le liquide du "grand nettoyage" va couler sont d'abord nettoyées mécaniquement et dépoussiérées, après quoi elles seront arrosées <sup>ou</sup> ~~une/plusieurs fois~~ d'un liquide contenant des silicones qui, au rallumage de la chaudière, seront vaporisées ou décomposées. Entretemps ces parties de maçonnerie sont hydrofugées et imperméables et l'on procède à l'installation des dispositifs d'arrosage appropriés.

En figure 1, où les parois de la chambre de combustion sont constituées d'un rideau de tubes de chauffe mi-enrobés



dans la paroi en maçonnerie 1 on monte, au moyen de lattes ou autres et à courte distance des bords supérieurs les tuyauteries d'arrosage 2, raccordées entre elles aux extrémités par des manches flexibles -non représentés au dessin-. Au lieu de ces tuyauteries 2 on peut aussi bien utiliser un flexible continu, particulièrement recommandable lorsque les parois de chauffe sont de forme irrégulière. Ces tuyauteries 2 portent, du côté faisant face à la paroi, de fines perforations rapprochées entre elles, à la manière de tuyaux d'arrosage, qui assureront l'arrosage sur toute leur longueur, sous réserve de les fixer sur un profilé plat qui les empêchera de tourner sur place.

Dans une chambre de combustion où les tuyaux 3 sont dégagés sur toute leur périphérie, les flexibles 4 ou 5 ceinturent ces tuyaux d'une spire -ou de deux spires- comme représenté en figure 2. Ce dispositif peut être appliqué individuellement à chaque tube par les spirales 4 ou de paire de tubes 3 par les spirales 5. Tous ces flexibles sont branchés sur un conduit distributeur, non représenté au dessin.

Pour les surfaces de chauffe de récupération, constituées de faisceaux tubulaires couchés à plat, tels que représentés en figure 3 pour les réchauffeurs d'eau 6 et les réchauffeurs d'air de combustion 7, on dispose dans le haut, des batteries de canalisations 8 ou des batteries de tuyaux d'arrosage étroitement rapprochés. Pour ce faire il y a toujours suffisamment d'espace libre au dessus des tuyauteries et cet espace est suffisamment accessible par les portes de nettoyage 9. Au lieu de batteries de tuyauteries ou de flexibles, on peut aussi bien avoir recours à des batteries d'arrosoirs 10, l'essentiel est de réaliser un arrosage intensif, régulier et un film continu.

75340

Les zones inférieures, non représentées, des groupes de surfaces de chauffe sont couvertes de feuilles métalliques, de sorte qu'une grille mobile éventuelle ne soit pas arrosée. Les feuilles sont notoirement placées de manière à écouler le liquide vers un collecteur.

Les organes de commande des dispositifs pour le "grand nettoyage" sont montés en dehors de la chaudière. Le liquide d'arrosage s'écoule en film continu dès le premier contact parce qu'il arrive à très faible vitesse sur la surface à nettoyer. Le film de liquide qui s'écoule doit autant que possible être maintenu sans faille jusqu'en bas (voir les figures 1 et 2). La chose peut exiger une retouche manuelle ou un dispositif supplémentaire, à peu près à mi-hauteur.

Aux surfaces de chauffe de récupération il se forme, comme dans les tours de réfrigération, de nouveaux films intensifs, homogènes et continus qui se succèdent d'étage en étage sur les plans des faisceaux tubulaires superposés.

Au cours de l'arrosage décrit, les encroûtements se décomposent de la manière la plus rapide parce qu'il n'y a pas d'endroits aux encroûtements où le liquide d'arrosage peut rester stagnant, et il ne peut se former de dépôts visqueux stagnants à la surface, constamment rincée par le liquide d'arrosage. Il n'y a d'autre part pas d'endroits où le jet liquide peut frapper, de manière indésirable, à grande vitesse.

Le "grand nettoyage" terminé, on arrête l'arrosage et rince à l'eau pure le dispositif qui peut alors être démonté. De toutes manières, une légère retouche à la main peut être nécessaire.

En certaines circonstances des dispositifs permanents de l'espèce peuvent être établis au-dessus des surfaces de récupération de la chaleur par l'eau et l'air de combustion

de la chaudière. Dans les grandes chaudières industrielles où le seul refroidissement peut prendre toute une semaine, ces dispositifs permanents rendront la chaudière accessible après un ou deux jours d'arrêt et on peut dès lors entreprendre rapidement ledit "grand nettoyage" avant que la chaudière ne soit entièrement refroidie.

#### REVENDICATIONS.

1. Procédé pour la décomposition et l'enlèvement par rinçage des encroûtements des surfaces de chauffe des chaudières, formés à l'intérieur de la chambre de combustion, par un simple arrosage avec un seul et même liquide, caractérisé en ce que les surfaces de chauffe, éventuellement assemblées en groupes structurés (1, 3, 6, 7) sont arrosées également et simultanément sur l'entièreté de leurs surfaces de manière à ce que le liquide s'en écoule en films ininterrompus et sans faille, tandis que la maçonnerie exposée au ruissellement du liquide est préalablement hydrofugée aux silicones.

2. Installation pour l'exécution du procédé suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les dispositifs d'arrosage (2, 4, 5, 8, 10) sont montés au-dessus c'est-à-dire à des niveaux divers près des bords supérieurs des différentes surfaces de chauffe (1, 3, 6, 7), et en ce que ces dispositifs d'arrosage sont, autant que possible, raccordés entre eux.

3. Installation suivant la revendication 2, caractérisée en ce que pour les parois de chauffe fermées (1), le dispositif d'arrosage est fait de tuyauteries ou de flexibles (2) à perforations multiples, et monté à courte distance et parallèlement aux parois.

4. Installation suivant la revendication 2, caractérisée en ce que pour les surfaces de chauffe constituées de tuyaux de chauffe isolés (3), le dispositif d'arrosage est

fait de flexibles peints (4, 5) qui enveloppent l'extrémité supérieure de chaque tuyau (3).

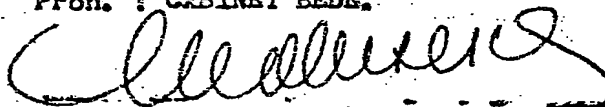
5. Installation suivant la revendication 2, caractérisée en ce que pour les faisceaux tubulaires des surfaces de récupération de la chaleur par l'eau et l'air de combustion (6, 7), le dispositif d'arrosage est fait de batteries disposées horizontalement, de tubes perforés (8) ou de batteries d'arrosoirs (10).

Bruxelles, le

23 JUIN 1972

PPon. : Kohlenimport-und Grosshandels-  
Gesellschaft mbH

PPon. : CABINET BEDE.

A large, stylized handwritten signature in dark ink, written over a horizontal line.

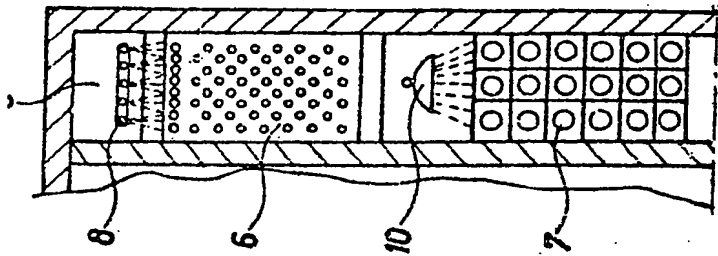


Fig. 3

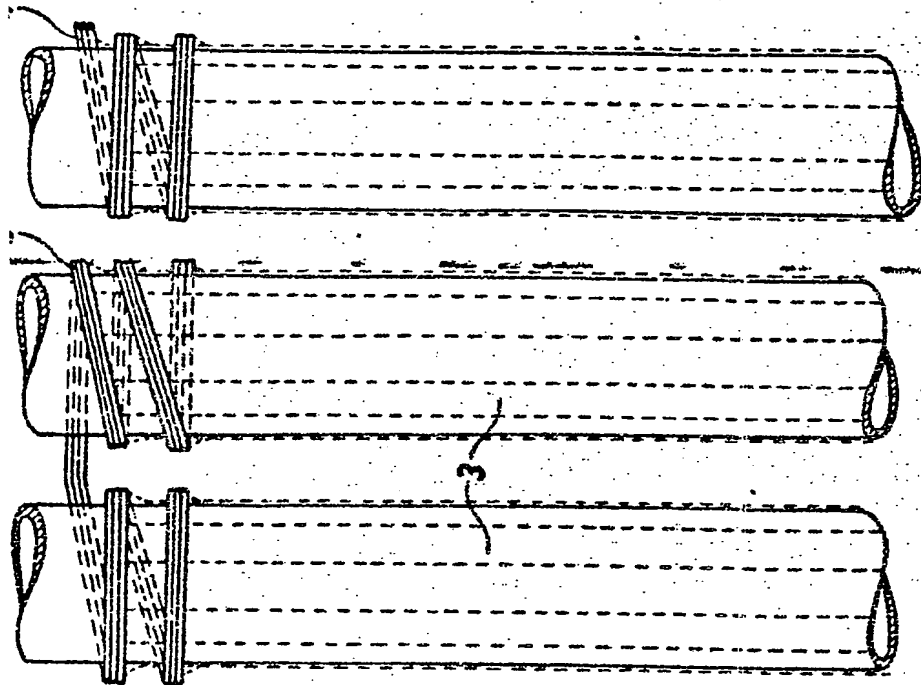


Fig. 2

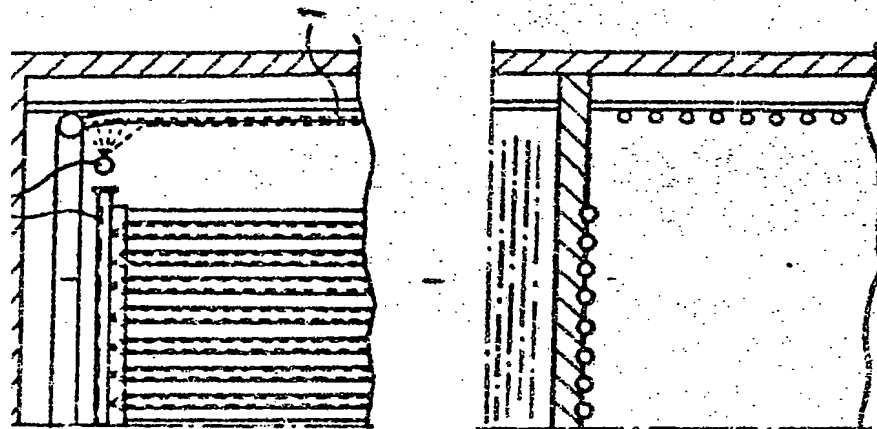


Fig. 1

Bruxelles, le 23 juin 1972  
P.Fon. Kohlenimport- und Grosshandels Gesellschaft mbH  
P.Fon. Cabinet Bede

*[Handwritten signature]*

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**